

令和5年度離島における電動モビリティ再エネ活用実証事業 概要版

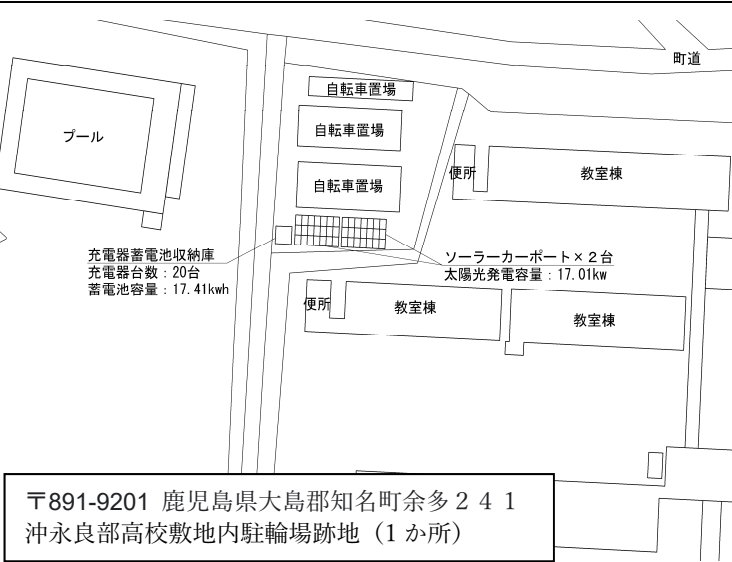
1. 業務目的

本事業では、離島を対象に住民にとって身近な移動手段である原動機付自転車の電動化を進め、充電用電源の脱炭素化を図り脱炭素化に向けた住民の行動変容を促すとともに電動モビリティの充電用電源として再生可能エネルギーを自家消費することで新規の系統接続が難しい離島において、系統に対する負荷を増大することなく再エネの導入を進めることを目的とした。

2. 設置場所及び設備仕様

利用実態、利用見込み調査として、他所事例調査、関係各所へのヒアリング、沖永良部高校生徒へのアンケートを行い、WG結果も踏まえ、再エネを活用したEVバイク用充電設備の詳細設計を実施し、機器仕様書を作成した。設置場所は、運用ケースを検討し、生徒からの要望、利便性、レジリエンス対応等を踏まえ、沖永良部高校敷地内駐輪場跡地1か所とした。

なお、本設備は完全オフグリッドであることから、送電線系統の空き容量によらず、学校敷地内及びその周辺で日陰のない設置エリアを確保できれば、県内のバイク通学のある全ての高校への水平展開が可能であると考えられる。

設置場所	項目	機器仕様	備考
 <p>〒891-9201 鹿児島県大島郡知名町余多241 沖永良部高校敷地内駐輪場跡地（1か所）</p>	太陽光発電設備	方式：カーポート型 容量：17.01kW※1 (405W×21枚×2台) 寸法[mm]： W8051×D5166×H3112	沖縄仕様 (重塩害・ 台風仕様 基準風速 46m/s)
	蓄電池設備	容量：17.41kWh※1※2 寸法[mm]： W1200×D600×H1760	塩害対策として 収納庫内に 設置
	充電器設備	型式：CVM5806Z (バイク機種 Honda EM1 e:) 容量：270W/台 台数：20台	塩害対策として 収納庫内の 充電器収納箱 に設置

※1 アンケート結果及びWG結果に基づき運用条件を設定し、NEDOの日射量データを用いてシミュレーションを行い、設備容量を算定した。

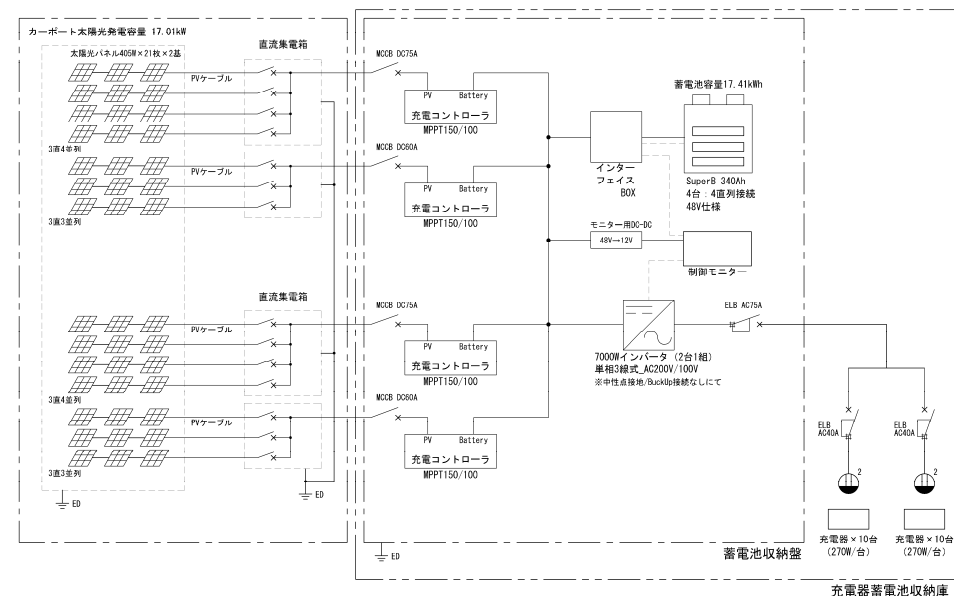
※2 完全オフグリッドであることから、悪天候時の電力供給、余剰電力活用のため、蓄電池を導入することとした

3. システム構成

完全オフグリッドシステムとし、太陽光発電設備による電力供給の不足時は、蓄電池より供給し、電力の余剰時は、蓄電池に蓄電するシステムとした。



ソーラーカーポートイメージ
[出典：日栄インテック HP]



4. 導入効果

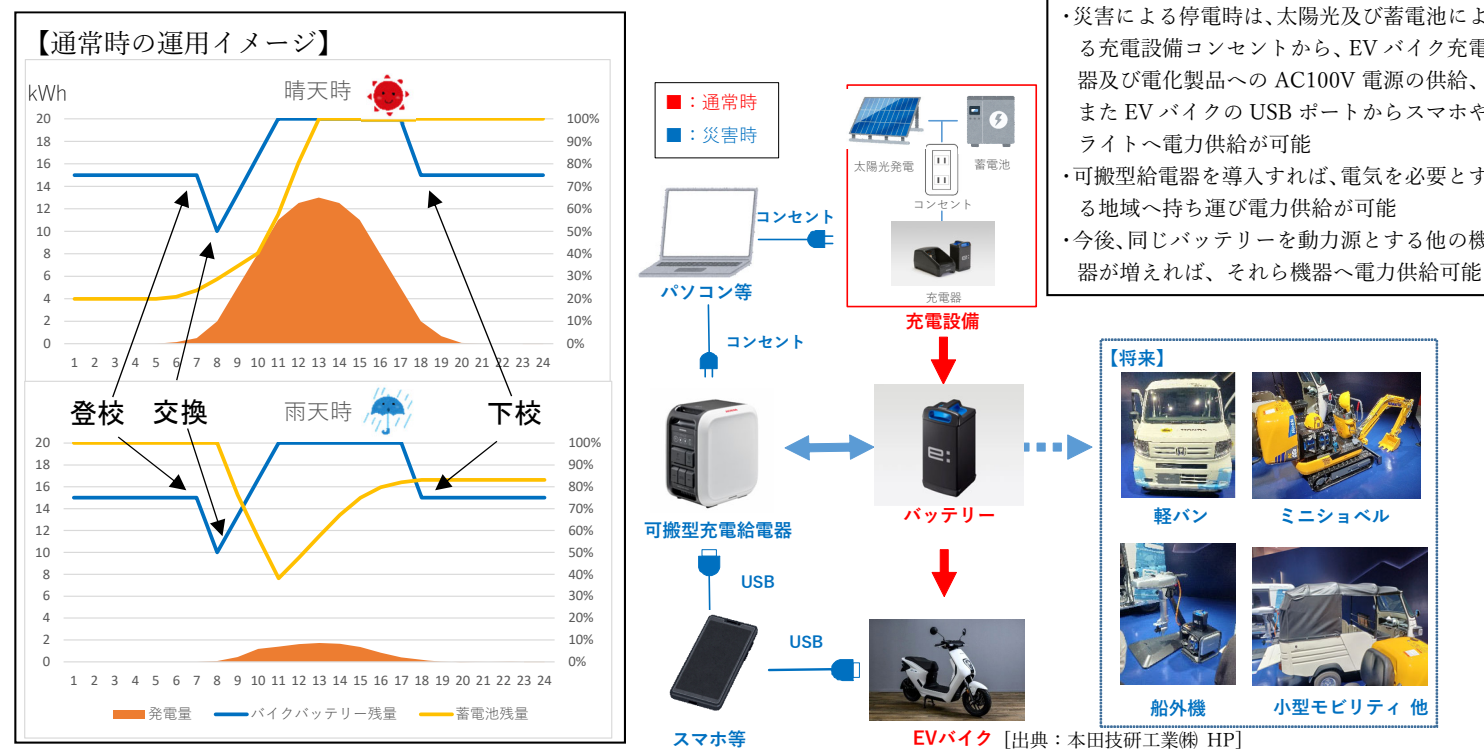
発電電力量、充電電力量、CO2削減効果を算出した。

発電電力量	充電電力量	CO2削減効果
20,237kWh	4042.3kWh	4540.9kgCO2※3

※3 スギ516本が1年間に吸収するCO2相当[スギ1本あたり炭素吸収量2.4kgで計算(出典：林野庁HP)]

5. 通常時及び災害時の活用

通常時及び災害時の活用方法の検討結果は以下のとおり。



6. 設備費用

見積を徴収やカタログを基に充電設備（EVバイク本体及びバッテリーは含まない）の設置費用を算出した。

No.	項目	単位	数量	単価	価格[円]	備考
1	ソーラーカーポート	式	1	7,620,400	7,620,400	工事費、送料含む
2	蓄電池システム	式	1	18,158,000	18,158,000	工事費、送料含む
3	蓄電池充電器収納庫	式	1	1,770,000	1,770,000	工事費、送料含む
4	充電器収納箱	式	1	3,233,000	3,247,000	充電器本体及び収納箱
5	その他	式	1	1,079,000	1,079,000	使用前自己確認
小計					31,874,400	
消費税					3,187,440	
合計（税込み）					35,061,840	

6. 維持管理・撤去費用

文献およびメーカーへのヒアリング結果を基に維持管理・撤去費用を算出した。

太陽光容量	蓄電池容量	年間維持管理費※3	撤去費		維持管理撤去費 (10年間)
			太陽光※4	蓄電池※5	
17.01kW	17.41kWh	8.5万円	17.0万円	300万円	402万円

※4 「令和5年度以降の調達価格等に関する意見（調達価格等算定委員会）」に基づく

※5 メーカーヒアリングに基づく

7. 維持管理体制及び整備財源の検討

維持管理体制及び整備財源の検討を実施し、「鹿児島県エネルギー対策課」「知名町・和泊町」「民間事業者」が設置、維持管理撤去した場合のメリットとデメリットを整理した。所掌については、今後、関係各所で協議の上、決定する必要がある。なお、今回の設置場所の沖永良部高校の土地管理は鹿児島県の学校施設課にて実施しており、設置、維持管理撤去にあたっては、学校施設課と協議の上、許可を得る必要がある。

所掌	項目	設置	維持・管理・撤去
鹿児島県 エネルギー 対策課	整備財源	【共通】 ・県の予算の活用 【車両】 ・CEV 補助金の活用	・県の予算の活用 ・充電設備の利用料金の活用
	メリット	・「鹿児島県地球温暖化実行計画」及び「鹿児島県庁環境保全率先実行計画」に記載されている県有施設における再生可能エネルギーの導入促進の一環として計画の実行に寄与する	・同左
	デメリット	・他所への水平展開を考える場合、同様の体制で全箇所へ水平展開することは困難と考えられる	・メンテナンスやトラブル発生時の対応が、町の場合と比較し遅くなることが想定される
知名町 和泊町	整備財源	【共通】 ・町の予算の活用 ・奄美群島振興交付金（成長戦略推進交付金）の活用 【充電設備】 ・県補助金の活用 ・地方債（過疎対策事業債、脱炭素化推進事業債）の活用（対象：太陽光、蓄電池） 【車両】 ・CEV 補助金の活用	・町の予算の活用 ・充電設備の利用料金の活用
	メリット	・県の補助金が活用できる可能性がある ・「ゼロカーボンアイランドおきのえらぶ」の脱炭素選考地域の取組に記載されている高校生の通学用バイクのEV化促進に寄与する	・両町が設置及び維持管理を行うことで、メンテナンスやトラブル発生時に県の場合と比較してスムーズな対応が可能となると考えられる
	デメリット	・両町間での所掌（負担費用の按分等）の整理が必要	・同左
民間 事業者	整備財源	【共通】 ・企業の予算の活用 【充電設備】 ・県補助金の活用 【車両】 ・CEV 補助金の活用	・企業の予算の活用 ・充電設備の利用料金の活用
	メリット	・県及び町の負担がない ・県の補助金が活用できる可能性がある ・企業による寄付（企業版ふるさと納税の活用等）も考えられる	・県及び町の負担がない
	デメリット	・事業性が見込めないことから、事業としての参入の可能性は低いと考えられる	・利用料金を民間事業者により自由に設定される可能性あり

8. 利用者料金徴収の検討

利用者料金の徴収方法の検討を実施し、無料、サブスク、都度払いにおけるメリット、デメリットを整理した。料金徴収方法については、設置、維持管理撤去の所掌決定後に関係各所で協議の上、決定する必要がある。

項目	1台 あたり料金	メリット	デメリット
無料	－	・生徒負担がなく、生徒の利用が見込める ・料金の徴収が不要	・料金を徴収しないため、事業費の回収は困難
サブスク	500 円/月	・生徒の負担が小さく、生徒の利用が見込める ・年間の維持管理費相当を賄える	・設置費はほとんど賄えない ・料金徴収方法の検討が必要（口座振り込み、アプリ決済等） ・全体のアンケート結果としては、都度払い希望の生徒が多かった （但し、EV バイクを購入済、購入予定の生徒に限定すると、サブスクタイプの希望者のほうが多い結果であった）
	1,000 円/月	・生徒の負担が小さく、生徒の利用が見込める ・設置費の一部及び年間の維持管理費相当を賄える	・賄える設置費は小さい。 ・料金徴収方法の検討が必要（口座振り込み、アプリ決済等） ・全体のアンケート結果としては、都度払い希望の生徒が多かった （但し、EV バイクを購入済、購入予定の生徒に限定すると、サブスクタイプの希望者のほうが多い結果であった）
都度払い	100 円/回	・生徒の負担がやや大きく、生徒の利用者が減る可能性がある ・設置費の一部及び年間の維持管理費相当を賄える ・全体のアンケート結果としては、都度払い希望の生徒が多い	・賄える設置費は小さい ・料金徴収方法の検討が必要（回収 BOX、口座振り込み、アプリ決済等）

9. 関係者の検討 WG の開催

設備設計に必要な調査・検討、設備運用スキームの検討を行うためのWGを3回実施し、WGで出た意見を検討に反映した。

項目	第1回	第2回	第3回
年月日	2023.10.6	2023.11.13	2024.2.6
参加者	鹿児島県 エネルギー対策課 鹿児島県 学校施設課 知名町 企画振興課 和泊町 企画課 沖永良部高等学校 西日本技術開発(株) 計 11 名	鹿児島県 エネルギー対策課 鹿児島県 学校施設課 知名町 企画振興課 和泊町 企画課 沖永良部高等学校 西日本技術開発(株) 計 11 名	鹿児島県 エネルギー対策課 鹿児島県 学校施設課 知名町 企画振興課 和泊町 企画課 沖永良部高等学校 西日本技術開発(株) 計 13 名
議題	(1)WGの目的及び主な検討内容 (2)スケジュール (3)現状の調査検討結果報告 (4)意見交換	(1)蓄電池・太陽光設備容量及び概算費用検討結果報告 (2)充電設備の設置場所の選定 (3)設備設置及び維持管理の所掌	(1)設計検討結果 (2)設置・維持管理・撤去の所掌(整備財源の検討) (3)利用者料金徴収の検討